WIRELESS MICROPHONE SYSTEM for RAILWAYS

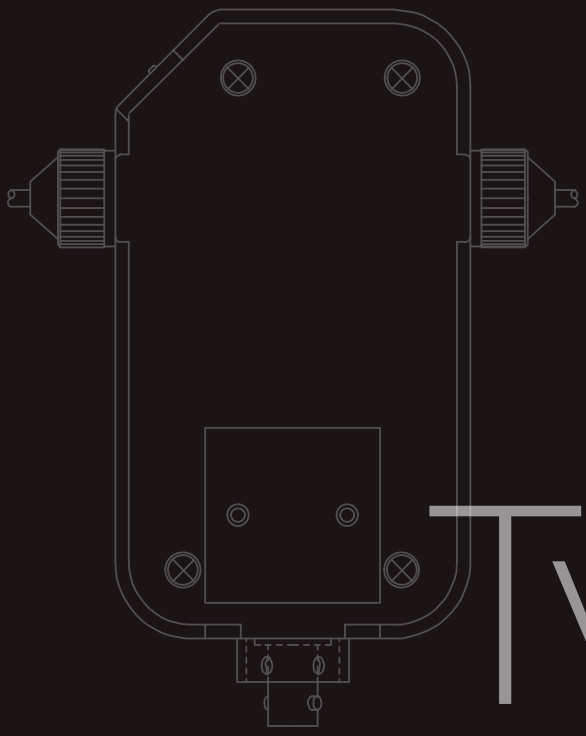
322MHz | 800MHz

TAMURA

放送機器分野で培った
プロ用音声機器のテクノロジーを導入

プロの分野で活躍するタムラの音声機器はその品質において、
常にユーザーの信頼にお応えし続けてきました。
放送分野をはじめとする過酷なプロユース・テクノロジーの数々は
タムラのあらゆる製品に反映されています。

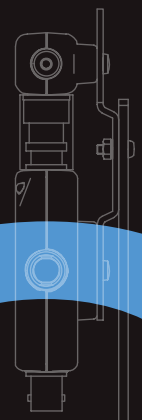
ここで紹介するタムラ製作所ワイヤレスマイクロホンは
他にはないリモート制御機能により、音声放送だけでなく
駅業務の効率化に貢献いたします。

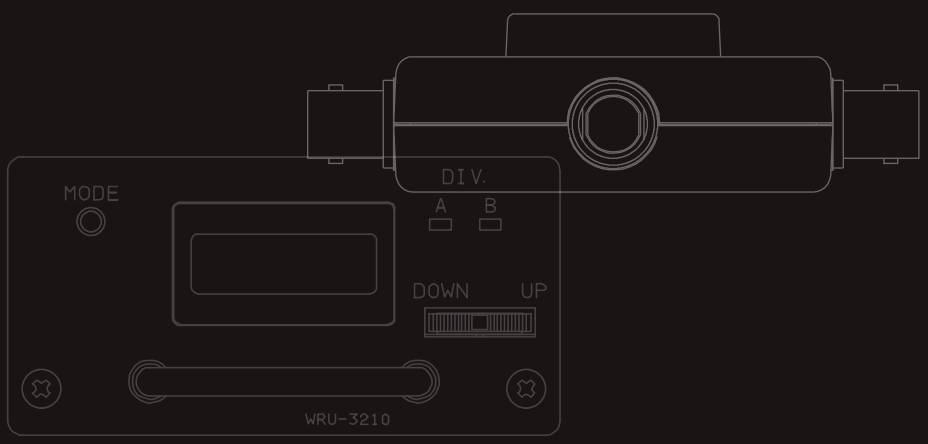


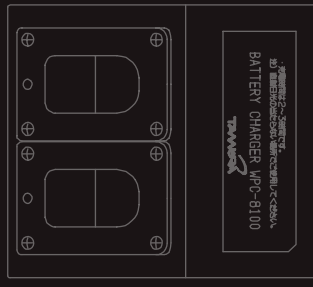
Type C

322MHz

WIRELESS MICROPHONE SYSTEM for RAILWAYS







322MHz TypeC

握りやすさ、ボタンの押しやすさだけでなく、
様々な利用条件に応えられるよう、
本体および各スイッチの耐久性を格段に強化しました。
さらに IPX4 相当の防滴性能を付与し、
雨のなかでも使用できます。

また放送以外に、設備の遠隔操作にも
利用できる制御用スイッチを搭載。
駅業務をサポートします。

制御用信号は、アナログまたはデジタルを選ぶことが可能。
デジタル ID を設定し不正利用を防止する
機能を選択できます。

マイク用電池は市販の単 4 形ニッケル水素 2 次電池を採用。
メンテナンスおよびコスト面でも貢献できます。

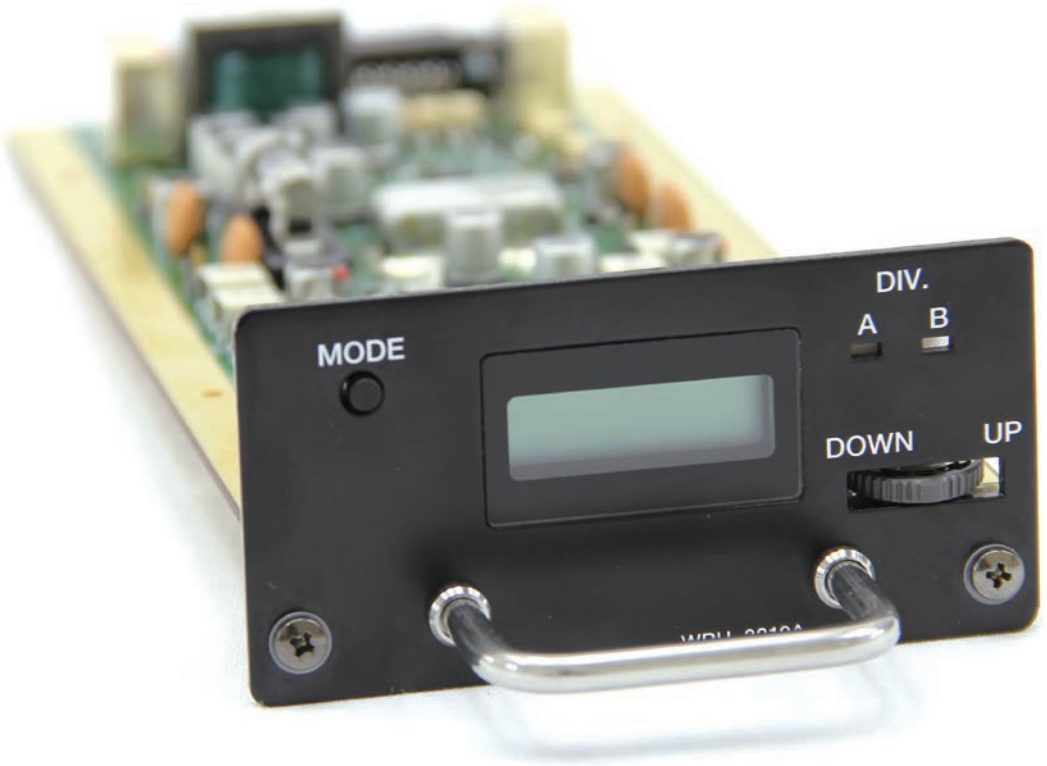
受信機は 1U に 4ch の受信ユニットを実装でき、
省スペース化が可能な製品となっております。

ワイヤレスマイクロホン　WTH-3260,3262,3265

- シンセサイザ・コンパンダ方式により低ノイズ
- 堅牢で小型・軽量、扱いやすいボディ
- 防滴規格IPX4相当を実現
- 放送の他、最大5制御のリモート、4周波数切替が可能
- 制御用信号をデジタルに設定しID登録を行うことで制御信号の不正使用を防止
- 電池は市販の単4形ニッケル水素2次電池を採用

［仕 様］

送信周波数	322.025～322.400MHzの13chから一波
電波型式	F3E/F8W/F1D
発振方法	水晶制御PLLシンセサイザ方式
送信出力	1mW
マイクユニット	エレクトレット無指向性コンデンサマイク
アンテナ	本体内蔵
変調感度	±2.25KHz（103dB SPL，1KHzにて）
周波数特性	300Hz～7KHz（1kHz基準にてエンファシス50μsec）
制御数	0（WTH-3260）2（WTH-3262）5（WTH-3265）
チャネル切替え	4ch
電　源	単4形ニッケル水素2次電池　1.2V×2個 750mA
使用時間	連続6時間（間欠使用においては、条件による）
環　境	-10～+50℃（結露無きこと）　※但し電池の温度特性は含まず
防滴規格	IPX4等級準拠
質　量	約167g（WTH-3260）　約169g（WTH-3262） 約170g（WTH-3265）※ストラップ質量は含まず



ワイヤレス受信機　WRU-3210型,3250型

- 322MHz帯の採用と、シンセサイザ・コンパンダ方式により、低ノイズ、多チャネル使用が可能。周波数の変更も容易
- デッドポイントを減少する音切れの少ないスペース・ダイバシティ受信方式
- トーンスケルチ・キャリアスケルチ併用で混信に強く、受信待受時のノイズもシャットアウト
- A、Bインジケーターにより、受信中のアンテナ入力系統を表示

［仕 様］

受信周波数	322MHz帯の13chから一波
受信回路方式	ダイバシティ・ダブルスーパーヘテロダイン方式
受信感度	20dBμVEMF以下（SINAD 25dB）
スケルチ方式	トーンスケルチ/キャリアスケルチ/IDコード検出機能（選択式）
S/N	50dB以上（RF40dBμV、偏位±2.25kHz、変調1kHz）
周波数特性	300Hz〜7kHz（1kHz基準にてエンファシス50μsec）
リモート出力	リモート出力　フォトカプラによる出力（コモン共通） ×3（WRU-3210型）　×6（WRU-3250型）
電　源	DC12V（WOL-8110より供給）
環　境	-10〜+50℃（結露無きこと）
質　量	約157g（WRU-3210型/WRU-3250型）

収納棚　WOL-8110

- 受信機4台まで収納可能
- EIAラック（1U）、JISラック（1J）にマウント可能

［仕 様］

アンテナ入力	A系統×2、B系統×2（BNC-J　75Ω）
出力レベル	-20/-50dBm
電　源	AC100V　50/60Hz
環　境	-10～+50℃（結露無きこと）
質　量	約4.0kg（受信機WRU-3210型/3250型含まず）

アンテナデバイダー　WDL-3220

- 8本のアンテナ入力と4分岐出力
- ブースターアンプ内蔵のため、混合・分配による内部損失がなく、受信機の性能をフルに発揮
- EIAラック（1U）、JISラック（1J）にマウント可能

［仕 様］

アンテナ入力	A系統・B系統　各4（BNC-J　75Ω）
アンテナ出力	A系統・B系統　各2（BNC-J　75Ω）
通過帯域	322.025～322.400MHz
利　得	3dB（WOL-8110使用時0dB）
電　源	AC100V
重畳電源	9V（アンテナ入力端子）
環　境	-10～+50℃（結露無きこと）
質　量	約3.8kg

充電器　WPC-8100

- ワイヤレスマイクロホン（WTH-3260/3262/3265/8120）を同時に2台充電可能
- 従来機種のWTH-3210/3220/3250も充電可能

［仕 様］

充電個数	2台
充電時間	約2時間
電　源	AC100V　50/60Hz
環　境	0～+40℃（結露無きこと）
質　量	約1.2kg

防水型BA付ダイポールアンテナ
WAW-3210B+WOO-3210B

- 取り付けが簡単なコンパクト設計
- アンテナブースター内蔵により、同軸ケーブルの伝送損失を補償（電源ランプ付）

［仕 様］

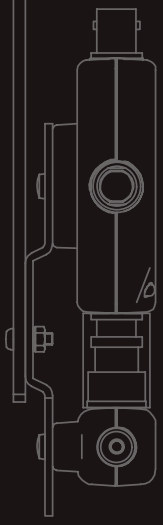
通過周波数	322.025～322.400MHz
利　得	15dB
型　式	λ/2ダイポール
インピーダンス	75Ω
電　源	DC9V（WOL-8110またはWDL-3220より供給）
環　境	-10～+50℃（結露無きこと）
質　量	約167g（取付台は含まず）
防水規格	IPX5等級準拠

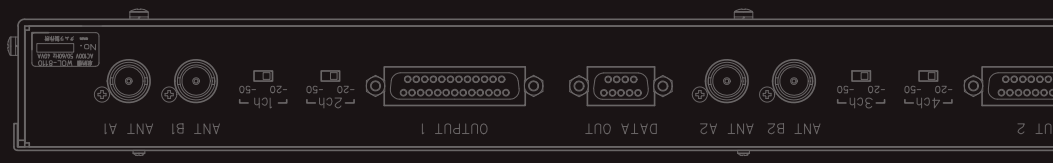
回線補償器　WOO-3220

- 75Ω同軸ケーブルの伝送損失を補償する、電流通過型回線補償器 約15dBのゲインが得られます

［仕 様］

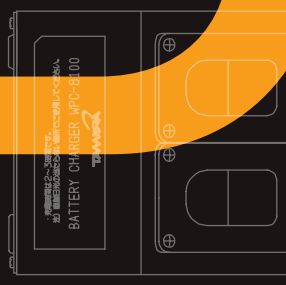
通過周波数	322.025～322.400MHｚ
利得	15dB
入出力インピーダンス	75Ω
電源	9V（WOL-8110またはWDL-3220より供給）
環境	-10～+50℃（結露無きこと）
質量	約49g

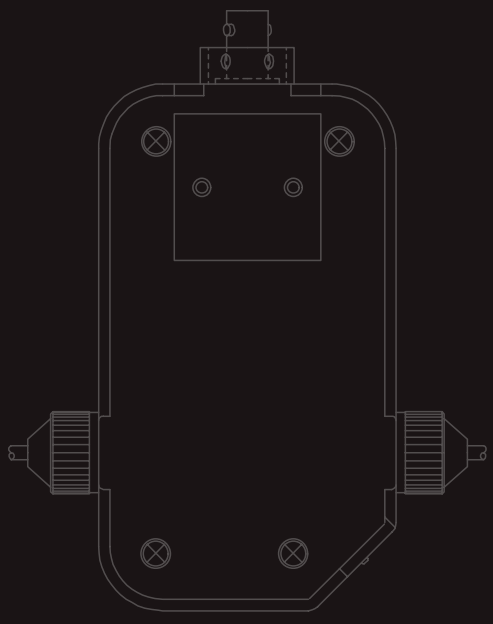


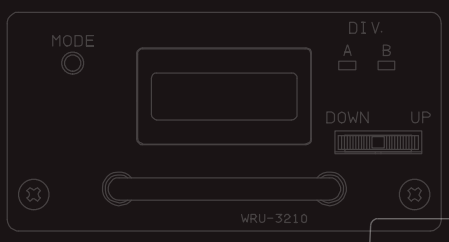


800MHz Type B

WIRELESS MICROPHONE SYSTEM for RAILWAYS







800MHz TypeB

デジタル変調方式を採用することにより、
アナログでは実現できなかった
多チャンネル（15ch）使用が可能となりました。

アンテナから受信機まではダウンコンバーター方式を採用。
従来の C 型ワイヤレスシステムのケーブルをそのまま使用できます。

放送以外に設備の遠隔操作にも利用できる
制御用スイッチを搭載、駅業務をサポートします。

フルデジタルのため秘話性に優れ、ID 登録したマイク以外での
不正使用を防止できます。

ワイヤレスマイクロホン　WTH-8120

- シンセサイザ・コンパンダ方式により低ノイズを実現
- デジタル変調方式により最大15波が使用可能
- 小型・軽量、扱いやすいボディ
- 放送の他、最大2制御のリモート、4周波数切替が可能
- フルデジタルのため秘話性に優れ、ID登録によりマイクの不正使用を防止

［仕 様］

送信周波数	806.125～809.750MHzの30chから一波
電波型式	G1D/G1E
発振方法	水晶制御PLLシンセサイザ方式
送信出力	5mW/1mW（切替え式）
マイクユニット	エレクトレット無指向性コンデンサマイク
アンテナ	本体内蔵
周波数特性	100Hz～7KHz
制御数	2
チャネル切替え	4ch
電　源	2.4V　ニッケル水素電池　730mAh
使用時間	連続約8時間（条件として間欠使用 送話：待機＝1：4において）
環　境	-10～+50℃（結露無きこと）　※但し電池の温度特性は含まず
質　量	約153g（WTH-8120）※ストラップ質量は含まず

ワイヤレス受信機　WRU-8100

- 800MHz帯の採用と、シンセサイザ・デジタル方式により低ノイズ、多チャネル使用が可能。周波数の変更も容易
- デッドポイントを減少する音切れの少ないスペース・ダイバシティ受信方式
- トーンスケルチ・キャリアスケルチ併用で混信に強く、受信待受時のノイズもシャットアウト
- A、Bインジケーターにより、受信中のアンテナ入力系統を表示

［仕 様］

受信周波数	318.200～321.825MHzの30chから一波
受信回路方式	ダイバシティ・ダブルスーパーヘテロダイン方式
受信感度	25dBμVEMF以下（ビット誤り率10－5）
S/N	60dB以上（プレストークマイクロホンWTH－8100シリーズ音声入力レベル－36dBm時）
出力レベル	－20/0dBm（切替え式、プレストークマイクロホンWTH－8100シリーズ音声）
入力レベル	（－36dBm時）
周波数特性	100Hz～7kHz（BASS・TREBLE調整機能付き）
リモート出力	フォトカプラによる出力（コモン共通）×6
電　源	DC12V（WOL－8110より供給）
環　境	-10～+50℃（結露無きこと）
質　量	約135g

収納棚　WOL-8110

- 受信機4台まで収納可能
- EIAラック(1U)、JISラック(1J)にマウント可能

［仕 様］

アンテナ入力	A系統×2、B系統×2(BNC-J　75Ω)
出力レベル	-20/-50dBm
電　源	AC100V　50/60Hz
環　境	-10～+50℃(結露無きこと)
質　量	約4.0kg(受信機WRU-8120含まず)

アンテナデバイダー　WDL-8100

- 8本のアンテナ入力と4分岐出力
- ブースターアンプ内蔵のため、混合・分配による内部損失がなく、受信機の性能をフルに発揮
- EIAラック(1U)、JISラック(1J)にマウント可能

［仕 様］

アンテナ入力	A系統・B系統　各4(BNC-J　75Ω)
アンテナ出力	A系統・B系統　各2(BNC-J　75Ω)
通過帯域	318.200～321.825MHz
利　得	+3.5dB(WOL−8110使用時0dB)
電　源	AC100V　50/60Hz
重畳電源	DC +12V(アンテナ入力端子)
環　境	-10～+50℃(結露無きこと)
質　量	約4.2kg ※ダウンコンバート方式の為、システム上アンテナデバイダーが必要です

充電器　WPC-8100

- ワイヤレスマイクロホン（WTH-3260/3262/3265/8120）を同時に2台充電可能
- 従来機種のWTH-3210/3220/3250も充電可能

［仕 様］

充電個数	2台
充電時間	約2時間
電　源	AC100V　50/60Hz
環　境	0～+40℃（結露無きこと）
質　量	約1.2kg

BA付ダイポールアンテナ
WAW-8100

- 取り付けが簡単なコンパクト設計
- アンテナブースター内蔵により、同軸ケーブルの伝送損失を補償（電源ランプ付）
- ダウンコンバート方式を採用

［仕 様］

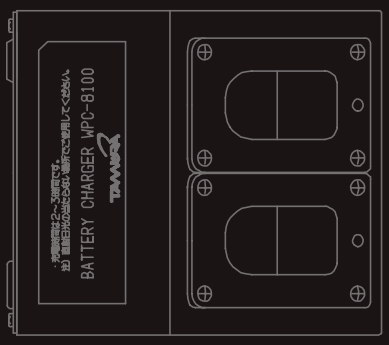
受信周波数	806.125～809.750MHz
伝送周波数	318MHz帯
利　得	15dB以上
型　式	λ/2ダイポールアンテナ
インピーダンス	75Ω
電　源	DC12V（WDL－8100より供給）
環　境	-10～+50℃（結露無きこと）
質　量	約220g（取付台は含まず）

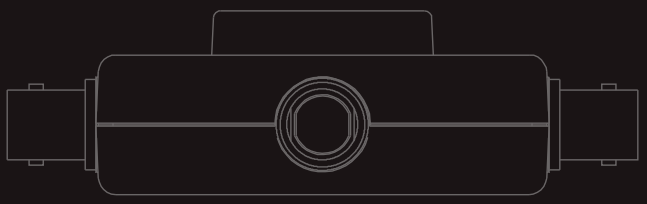
回線補償器　WOO-8100

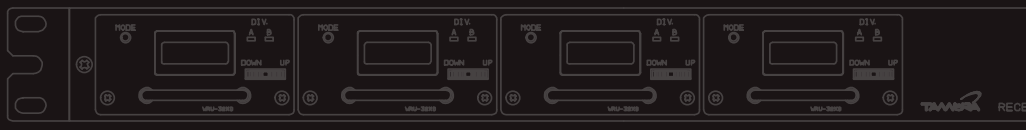
- 75Ω同軸ケーブルの伝送損失を補償する、電流通過型回線補償器。約15dBのゲインが得られます

［仕 様］

通過周波数	318.200～321.825MHｚ
利得	15dB
入出力インピーダンス	75Ω
電源	＋12V（WDL－8100より供給）またはDC12V
環境	-10～+50℃（結露無きこと）
質量	約90g

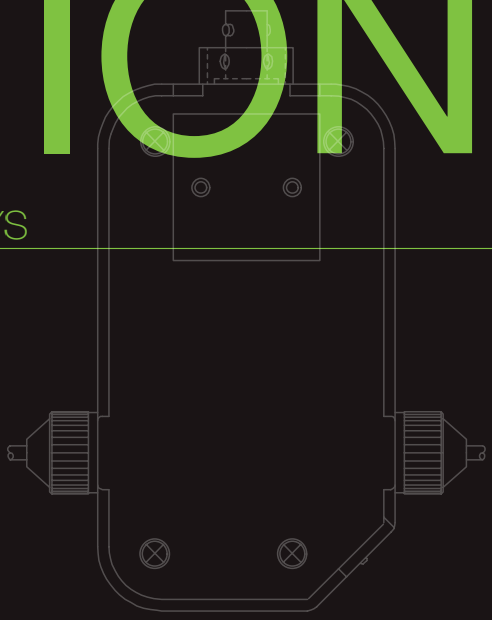


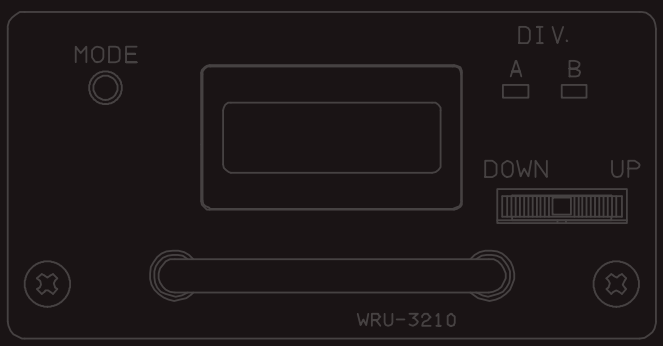




OPTION

WIRELESS MICROPHONE SYSTEM for RAILWAYS





タムラ駅用ワイヤレスシステム専用 データロガー
DOL-3800

- タムラ製作所ワイヤレス受信機での受信状態を、マイクのスイッチのオンオフ時、電界レベルの変化時のタイミングで記録を行います。
- 付属のUSBメモリー（4GB）を使用すると約3か月のログが記録されます。
- 出力データは汎用性の高いCSVファイル形式を採用、またデータ出力作業も簡単に行えます。
- 停電時でも予備用電源で最大5時間動作を続けます。

［仕 様］

構成	本装置とWOL-3254又はWOL-8110のデータ出力部を接続して動作
データ入力	RS-232C レベル入力信号×4チャンネル D-SUB 9 ピンコネクタ×1
内部メモリ	8MB FLASH メモリ
外部記憶	USB メモリ用インタフェース（USB2.0）×1
表示機能	6桁 7セグメントLED（緑色）
時計機能	内蔵時計、週差±20秒以内
時計合わせ機能	手動/FMラジオ時報補正/上位時計補正
バッテリ持続時間	5時間以上（満充電時）
バッテリ充電時間	最大15時間（バッテリエンプティ時）
バッテリ寿命	運用開始より4年間（単4形ニッケル水素2次電池使用）
電源状態表示機能	電源状態二色LED （AC電源オン時緑色点灯、バッテリ動作時赤色点滅）
電源 消費電力	AC100V±10%50/60Hz 10VA以下
動作温度	−10〜+50℃（結露無きこと） ※1 USBメモリ0〜40℃、 ※2 バッテリ寿命の保証条件：0〜40℃を推奨
保存温度 湿度	−20〜+60℃ 20〜90%（結露無きこと）
外形寸法	W=480±2,H=44+0-1,D=250±2（mm）（突起物含まず）
質量	約3.9Kg

DOL-3800　出力データ例

ファイルは、表計算ソフト等で参照・編集可能なCSVファイル形式で、
下図の例のように作成されます。

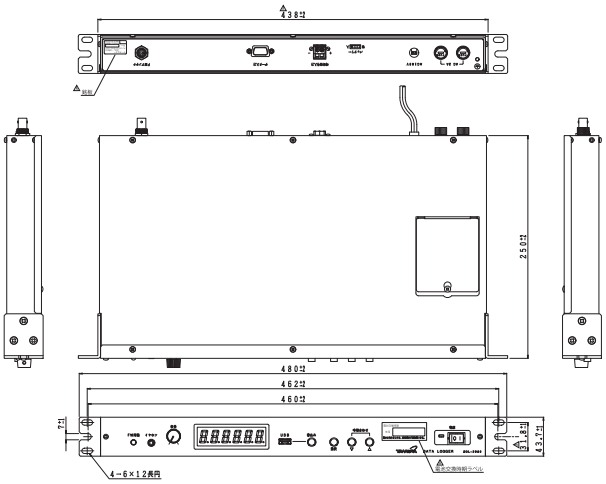
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	DATE	TIME	CH	FREQ	No.	CH	Serial Number	No.	ANT A	AF	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	ANT B
2	'120101	'000041	C11	322.05	No--	C11	SER----	No--	□□		-	-	-	-	-	□□
3	'120101	'000041	C11	322.05	No--	C11	SER----	No--	□□		-	-	-	-	-	□□
4	'120101	'000041	C11	322.05	No--	C11	SER----	No--	□□		-	-	-	-	-	□□
5	'120101	'000041	C11	322.05	No--	C11	SER----	No--	□□		-	-	-	-	-	□□
6	'120101	'000041	C11	322.05	No01	C11	SER0001	No01	□□□	AF	-	-	-	-	-	□□
7	'120101	'000041	C11	322.05	No01	C11	SER0001	No01	□□□	AF	-	-	-	-	-	□□
8	'120101	'000041	C11	322.05	No01	C11	SER0001	No01	□□□	AF	-	-	-	-	-	□□
9	'120101	'000041	C11	322.05	No01	C11	SER0001	No01	□□□	AF	-	-	-	-	-	□□
10	'120101	'000041	C11	322.05	No--	C11	SER----	No--	□□□		-	-	-	-	-	□□
11	'120101	'000041	C11	322.05	No--	C11	SER----	No--	□□□		-	-	-	-	-	□□
12	'120101	'000041	C11	322.05	No--	C11	SER----	No--	□□□		-	-	-	-	-	□□
13	'120101	'000041	C11	322.05	No--	C11	SER----	No--	□□□		-	-	-	-	-	□□
14	'120101	'000041	C11	322.05	No--	C11	SER----	No--	□□		-	-	-	-	-	□□
15	'120101	'000041	C11	322.05	No--	C11	SER----	No--	□□		-	-	-	-	-	□□
16	'120101	'000041	C11	322.05	No--	C11	SER----	No--	□□		-	-	-	-	-	□□
17	'120101	'000041	C11	322.05	No--	C11	SER----	No--	□□		-	-	-	-	-	□□
18	'120101	'000041	C11	322.05	No--	C11	SER----	No--			-	-	-	-	-	□□

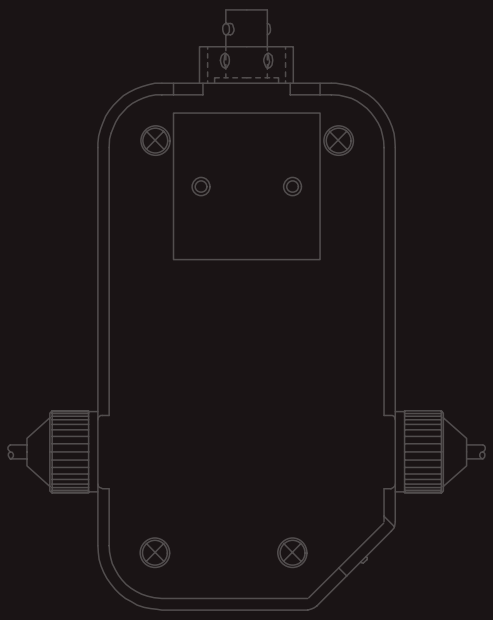
セル番号	識別名	意味
A	DATE	記録された日付（年月日）
B	TIME	記録された時間（時分秒）
C	CH	受信チャンネルグループ
D	FREQ	受信周波数 [MHz]
E	No.	NID（路線番号）またはエラー情報
F	CH	受信チャンネルグループ
G	Serial Num	シリアル ID
H	No.	NID（路線番号）
I	ANT A	A 系アンテナ受信レベル 強　□□□ ↑　□□ ↓　□ 弱　　（表示なし）
J	AF	音声出力表示
K	SW1	スイッチ 1 制御出力表示 出力がでていない “-“ 出力がでている “1“
L	SW2	スイッチ 2 制御出力表示 出力がでていない “-“ 出力がでている “2“
M	SW3	スイッチ 3 制御出力表示 出力がでていない “-“ 出力がでている “3“
N	SW4	スイッチ 4 制御出力表示 出力がでていない “-“ 出力がでている “4“
O	SW5	スイッチ 5 制御出力表示 出力がでていない “-“ 出力がでている “5“
P	ANT B	B 系アンテナ受信レベル 強　□□□ ↑　□□ ↓　□ 弱　　（表示なし）

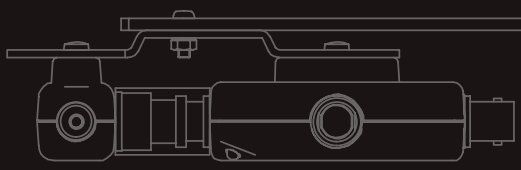
時計合わせ機能詳細

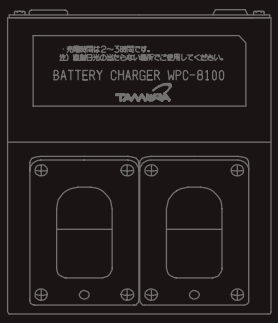
●FMラジオ時報補正
・FMアンテナ入力 BNC コネクタ 75Ω
・周波数設定範囲70.0MHz～99.9MHz
・時報検出感度20dBμV 以上
・音声出力 φ3.5mm ステレオホンジャック
　8Ω（ステレオ/モノラル）
●上位時計補正
・2極スクリューレス端子台 x1
・DC24V 有極性パルス信号

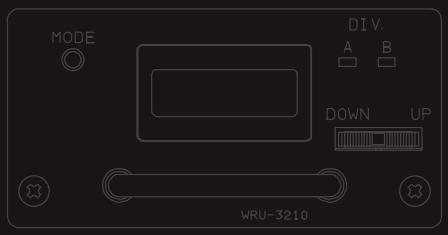
外形図







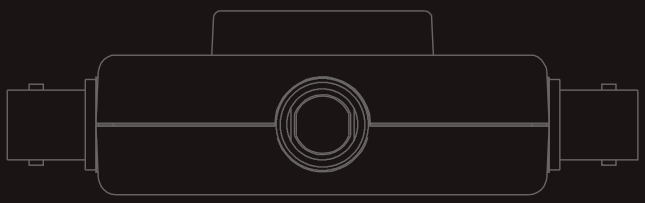


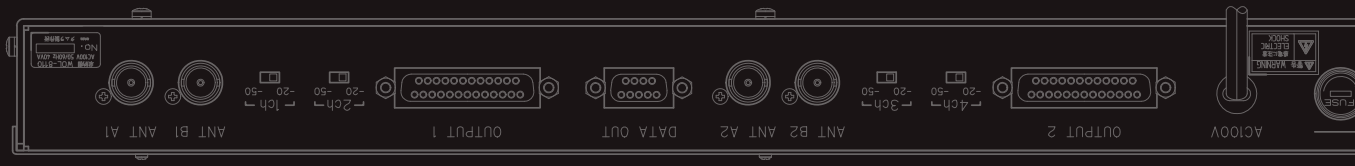


INFORMATION

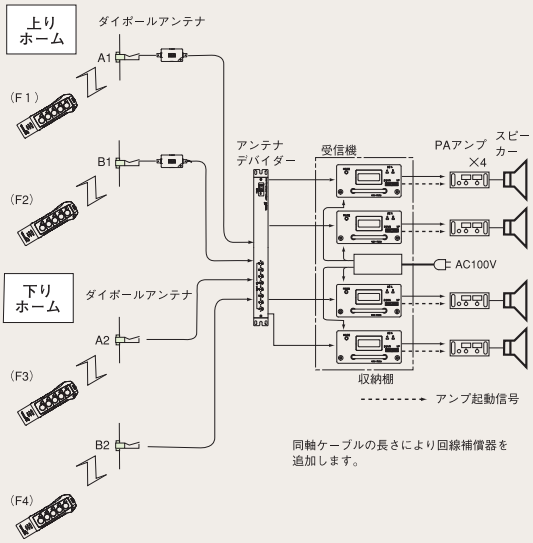
WIRELESS MICROPHONE SYSTEM for RAILWAYS

OUTSIDE VIEW

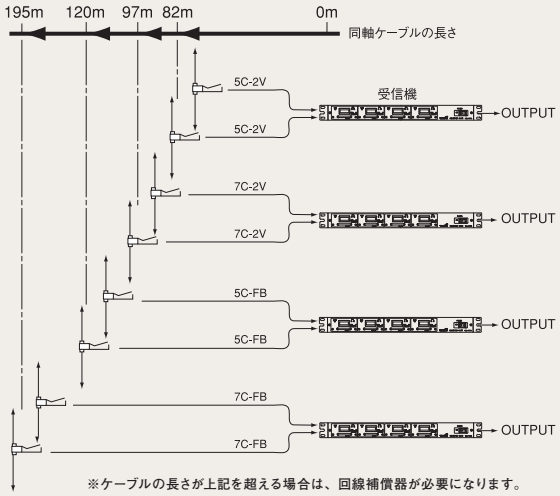




4CHシステム構築例



アンテナケーブルと アンテナデバイダー間の同軸ケーブル長

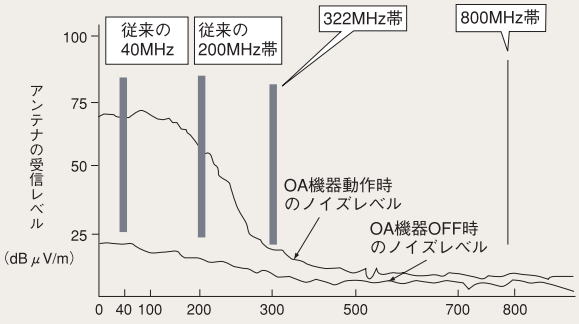


※ケーブルの長さが上記を超える場合は、回線補償器が必要になります。

ワイヤレスマイクロホンの周波数について

OA機器やデジタル機器などから発生する高周波ノイズや混信を避けるため、ワイヤレスマイク専用に800MHzと322MHzの周波数帯が割り当てられました。これらの帯域を利用するワイヤレスマイクは、音声を明瞭に伝達することを目的とし、駅や空港、工場や学校、遊園地等の案内、指示放送に適しています。

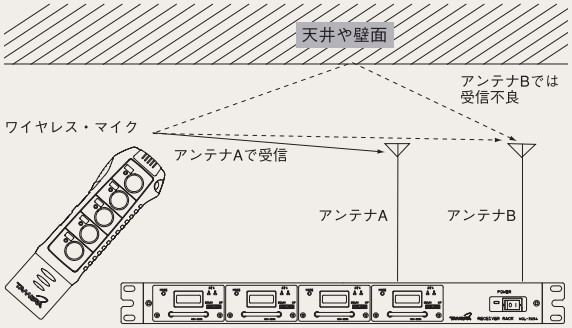
■322MHz帯とノイズレベル（例）



ダイバシティ方式について

独立した2系統の受信部に2系統のアンテナを装備して、受信状態の良好な方のアンテナを自動的に選択するのがダイバシティ受信方式です。移動使用する際の電波の反射波と直接波の干渉によるデッドポイントを減少させ、安定した受信システムを構築します。

■スペース・ダイバシティ方式



C型322MHz帯で使用できる周波数　全13波

■周波数順

チャネルSW	NO	周波数(MHz)	チャネルSW	NO	周波数(MHz)
1	C31	322.025	8	C23	322.275
2	C11	322.050	9	C41	322.300
3	C21	322.075	A	C33	322.325
4	C12	322.100	B	C14	322.350
5	C22	322.125	C	C24	322.375
6	C32	322.150	D	C34	322.400
7	C13	322.250			

■チャネル順

チャネルSW	NO	周波数(MHz)	チャネルSW	NO	周波数(MHz)	チャネルSW	NO	周波数(MHz)
2	C11	322.050	3	C21	322.075	1	C31	322.025
4	C12	322.100	5	C22	322.125	6	C32	322.150
7	C13	322.250	8	C23	322.275	A	C33	322.325
B	C14	322.350	C	C24	322.375	D	C34	322.400
						9	C41	322.300

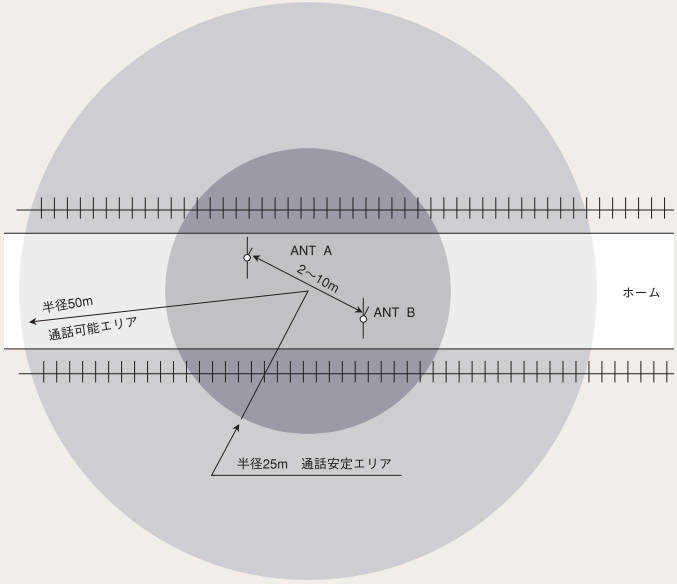
B型800MHz帯で使用できる周波数　全30波

■周波数順

NO.	ロータリーSW	ディップSW	周波数(MHz)
1	1	OFF	806.125
2	2		806.250
3	3		806.375
4	4		806.500
5	5		806.625
6	6		806.750
7	7		806.875
8	8		807.000
9	9		807.125
10	A		807.250
11	B		807.375
12	C		807.500
13	D		807.625
14	E		807.750
15	F		807.875

NO.	ロータリーSW	ディップSW	周波数(MHz)
16	1	ON	808.000
17	2		808.125
18	3		808.250
19	4		808.375
20	5		808.500
21	6		808.625
22	7		808.750
23	8		808.875
24	9		809.000
25	A		809.125
26	B		809.250
27	C		809.375
28	D		809.500
29	E		809.625
30	F		809.750

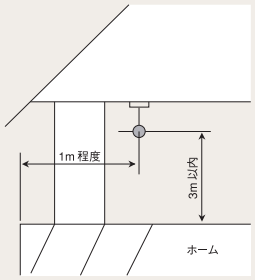
300MHz帯/800MHz帯 アンテナエリア図及び設置図



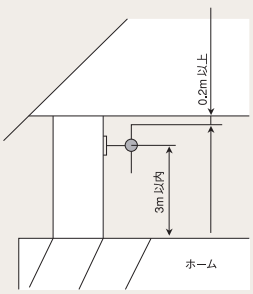
*電車の影響を受けない様にできるだけホームの中程につけてください。

*人の手のとどかない高さにつけてください。

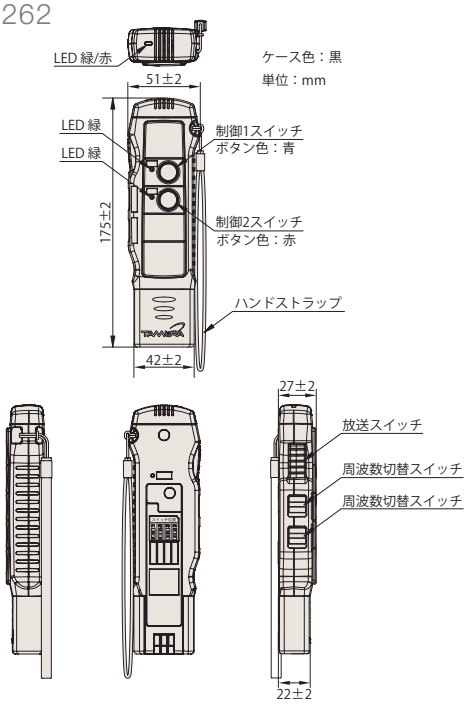
*アンテナ本体は、雨に濡れない場所に設置して下さい。



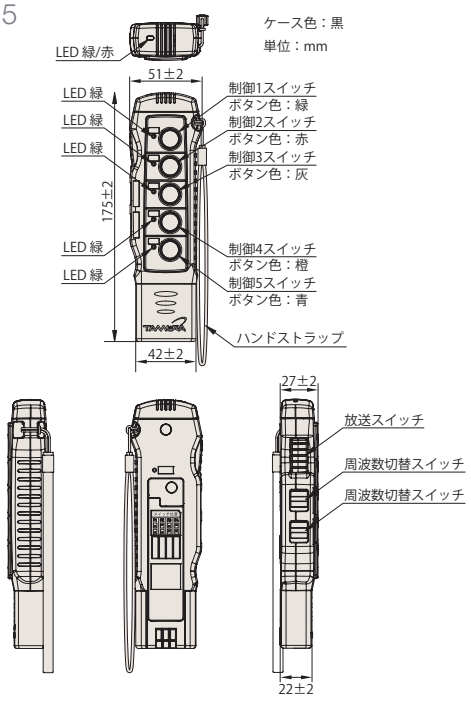
*人の手のとどかない高さにつけてください。



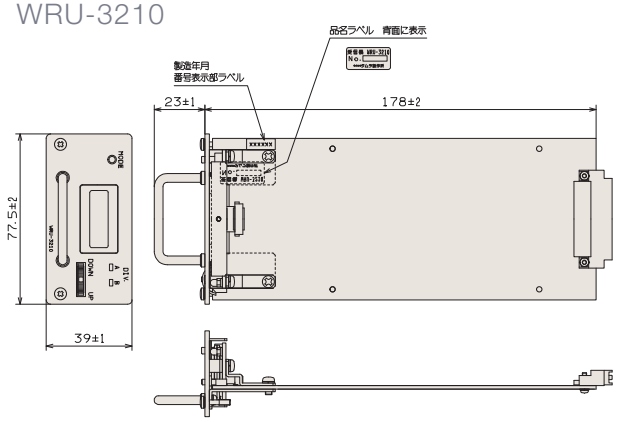
WTH-3262



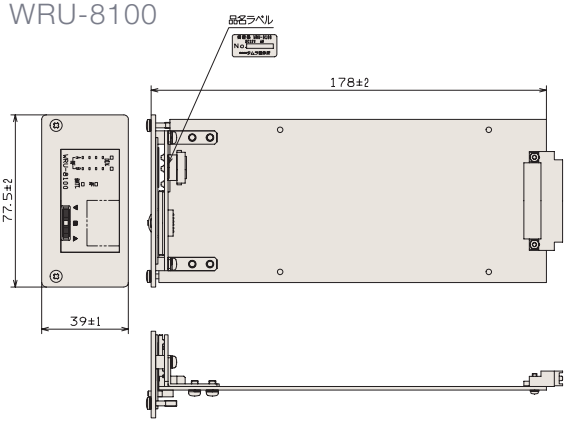
WTH-3265



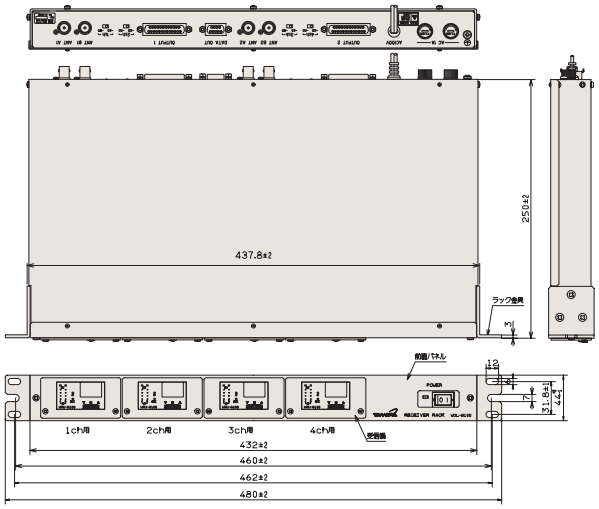
WRU-3210



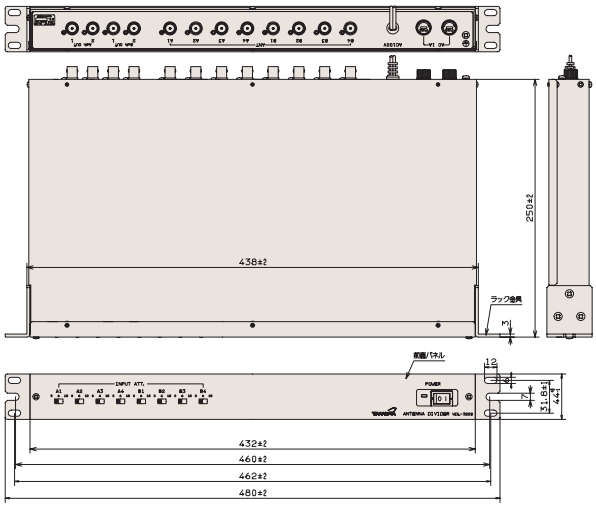
WRU-8100



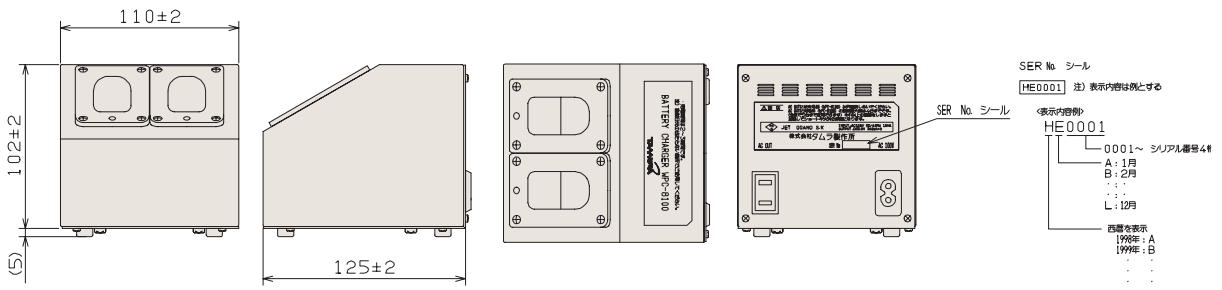
WOL-8110



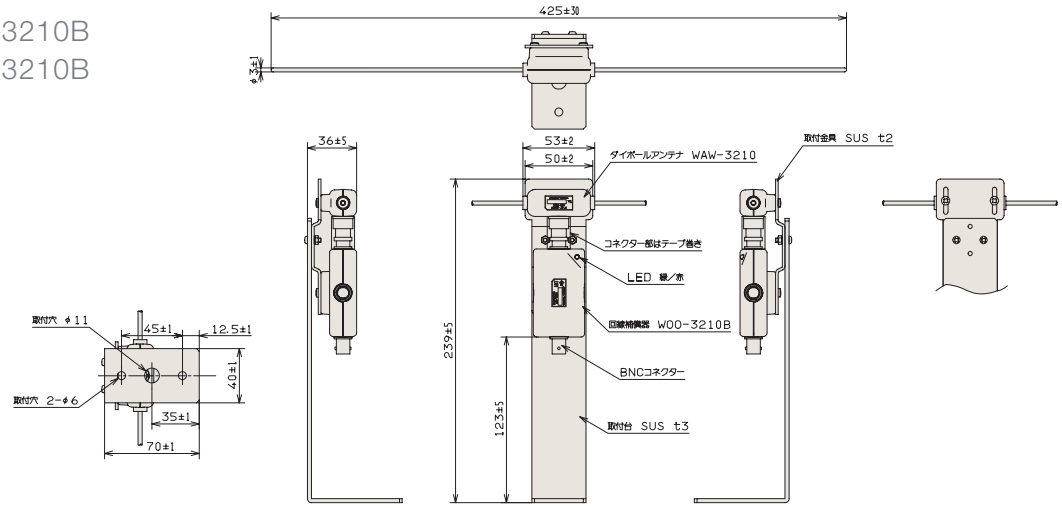
WDL-8100/3220



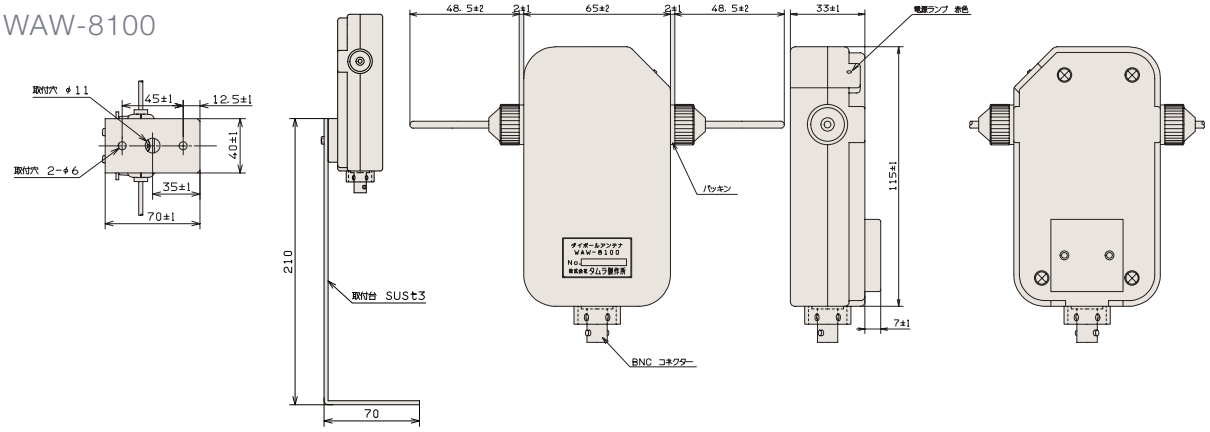
WPC-8100



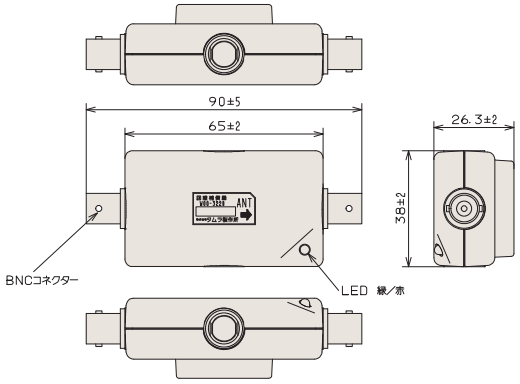
WAW-3210B +WOO-3210B



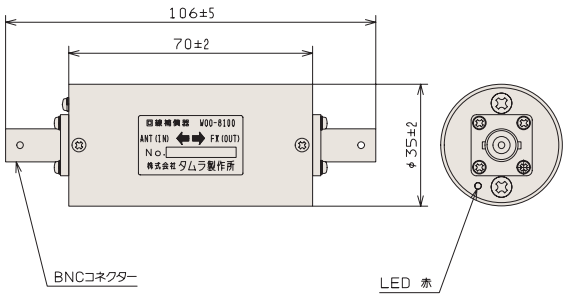
WAW-8100



WOO-3220



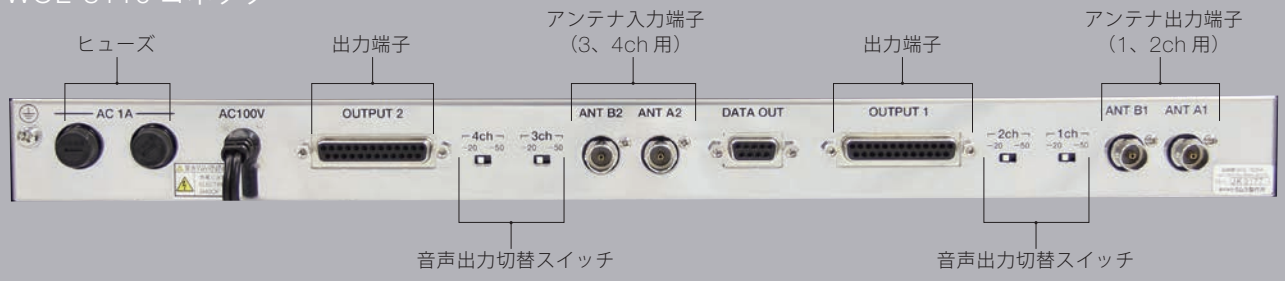
WOO-8100



受信機表示例

WRU-3210/3250

WOL-8110 コネクタ



WRU-8100

ブロードコム事業部 営業統括部
〒178-8511　東京都練馬区東大泉 1-19-43
TEL.03-3978-2146　FAX.03-3978-2005

ブロードコム事業部　西日本営業所
〒564-0062　大阪府吹田市垂水町 3-27-27 第 2 江坂三昌ビル 5F
TEL.06-4861-7722　FAX.06-4861-7728

http://www.tamura-ss.co.jp/

仕様および外観など、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

・ご使用の際は、取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
・本製品の改造および加工はしないで下さい。感電、故障の原因となることがあります。

このカタログの記載内容は、2014 年 7 月現在のものです。
F-1012-6